

# 鹿大広報

No.148

Sep/1998

編集・発行  
鹿児島大学  
広報委員会

特集

**食・健康・環境**

- 全学共同研究プロジェクトの試み -



# 目次

## 特集 食・健康・環境 全学共同研究プロジェクトの試み

新しい知の構築と世界への提言：

「大地・食・健康」全学共同研究に期待すること	学長 田中 弘允	3
健康・食・農・環境	農学部長 堀口 毅	4
有機農産物への消費者意識	法文学部 北 浩嗣	6
人間の生活と環境保全教育	教育学部 八田 明夫	7
有機農水産物中のVitaminおよびTrace elementと健康	教育学部 佐藤雅子・徳田修司	8
森と水と命	理学部 東 四郎	9
残留農薬の次世代に及ぼす影響	医学部 宮田晃一郎	10
緑茶のATL予防効果	医学部 園田 俊郎	11
植物抽出物質の抗ウイルス作用	歯学部 中島 秀喜	12
鹿児島県産サンゴ石灰岩等を原料とした農業用水・地下水浄化剤の開発	工学部 前田 滋	13
有機質肥料の有効利用による農作物の生産	農学部 富永 茂人	14
有機廃棄物の再利用とその評価	農学部 石畑 清武	15
焼酎蒸留廃液の水産生物餌料への利用に関する研究	水産学部 尾上 義夫	16
糞尿肥料と人体寄生虫感染	医療技術短期大学部 水上 惟文	17

## 学内だより

随 想	SCSと大学教育	林 理三雄	18
保 健	スチューデント・アパシー	森岡 洋史	19
留生日記	日本人と礼儀	徐 韵	20
	ブラジル、日本と僕	山畑 智明	20
研究室紹介		医療技術短期大学部	21
新任教官紹介			22
就 職	平成9年度の就職状況とその対策		24
サークル紹介			25
図書館だより			26
編集後記			26

## 表紙デザイン

特集記事関連の農学部1号館とカナリーヤシである。写真をベースとしたコンピュータ画像処理によりコントラストを強調し、強い日差しの夏を表現した。

教育学部 教授 梅田晴郎

新しい知の構築と世界への提言：「大地・食・健康」全学共同研究に期待すること

学 長 田 中 弘 允



健康は人類共通の願いである。健康の創造・維持には様々な条件が必要であるが、「食」の質と量は最も大切である。わが国では「食」の量は十分に供給されているが、「食」の質については様々な疑問が提示されている。化学肥料・農薬をふんだんに使用する農業で得られた食糧は果たして安全であろうか、あるいは自然に得られる食材と同様の本当の味を持っているであろうかといった疑問がすでに20数年前から国民の間にひろがっている。これに加えて、物質文明社会を支えて来た合成化学物質の危険性が認識されるようになってきている。一方、わが国の「食」の供給は、輸入に大きく依存しているが、ポストハーベストの問題に示されるように、これらの食糧が果たして安全なものであるかどうかについても根強い疑問がある。このような疑問は、国民の側から提示されたものであり、関係当局の努力によって様々な方策が打ち出されているが、未解決なままのものが数多い。

問題解決の1つとして有機農業を含む環境保全型農業がクローズアップされたのは1970年代であり、今や多くの国民がこの問題に関心をもっているといつてよい。農薬や化学肥料を全く使わず、あるいはその使用をおさえて、有機物質資源のリサイクル化などによってつくられた肥料を用いる農業は、古来の自然農法を復活させることに加えて、地球環境の保全という大きな目標の解決にもつながるものである。

一方、鹿児島を含む南九州は、全国有数の畜産、農業、水産業をもっており、日本全国の食糧生産基地である。地域の生産者、消費者、マスコミやその他の関係者もすでに早くから有機農業に関心を持ち、畜産からの廃棄物の利用を含む実績を数多く誇っている。しかしながら、これらの諸産業がもつ様々な側面についての研究は個別になされていたにすぎない。もちろん個別の研究は必要であるが、それのみでは充分でない。環境保全型の農業、水産業による食材の生産に関する様々な研究に加えて、食材と健康との関係についての研究、生産、流通、消費に関連した諸研究、あるいはすべての面に関連した教育についての研究など自然科学、生命科学、人文社会科学など従来の様々な学問大系のすべてを

駆使しなければならない課題である。

鹿児島大学はこのような重要課題に全学をあげて取り組むことにした。その理由は、まず第1に本学が、農・水産・理・工の自然科学、法文・教育の人文科学、医・歯・医技短の生命科学の研究者を擁していることがあげられる。第2には農学部を中心に有機農業の専門的研究が進んでいること、第3には畜産業、農業、水産業が鹿児島を中心に大きな実績があることである。そして第4には、地域住民を始めマスコミがキャンペーン活動を継続的に行っており、地域住民の意識が高く、研究者の取り組みに大きな期待を寄せていることなどである。

平成9年7月、堀口農学部長が中心となり全学からの41名の研究者の参加を得てこの大きなプロジェクトが発足し、そして1年間の研究成果が、公開シンポジウムで公表され、また300余頁の報告書にまとめられた。稲盛会館で行われたシンポジウムには、プロジェクトの研究者に加えて農家を含む農業・水産業関係者、市民・消費者、マスコミ関係者が多数参加し、積極的な発言がなされ、社会のニーズが極めて高いことを実感することができた。また、研究者からは、専門と異なる分野の研究成果を知ることができ、研究者同志の共通理解や発想の創出に収穫を得たという声が聞かれた。また、人文社会科学分野の役割の重要性が再認識されたことは特筆すべき点であった。報告書には1年間の研究成果や今後の計画等が盛り込まれ、その内容は極めて充実しており、マスコミを含む社会からの高い評価を得た。本プロジェクトについては、鹿児島を超えて日本全国の注目を集めており、今や鹿児島大学の全国的な目玉となった感がある。

2年めの本研究プロジェクトでは、学外の関係者や他大学研究者のプロジェクトへの参加により幅広い多様な切り口の研究へとさらに発展して欲しいと思う。また多様な独創的研究の融合によって新しい知の枠組みが創造されることを強く期待している。そして本課題の成果が、世界へ発信され人類の生存のための重要な基盤や提言となることを希望したい。

#### 健康・食・農・環境

農学部長 堀 口 毅



#### 1. 研究プロジェクトのはじまり

鹿児島大学はいま、21世紀へ向けての新しいビジョンを描きながら、特色のある大学づくりを行っています。21世紀の地球上の大きな問題は、食糧と環境であるといわれています。一方、鹿児島県は南九州の大自然に恵まれ、日本の将来の食糧基地としての期待を担っています。本学はこのような立地条件に恵まれた大学として、地域に根差した研究を行い、その成果を世界に発信することが可能です。

「新しい食と農のかたち」という題目で一地方紙に連載された記事が大きな反響を呼び、この研究プロジェクト発足の一つの契機となりました。この記事の中では、安全・健康な食品を指向する消費者が、健康への関心から出発し、生産者との「顔の見える関係」を求めて、健康食農環境の問題へと、そのつながりを学んで行く過程がレポートされています。本学の田中弘允学長がこの記事と、このような地域の問題に深い関心を示され、鹿児島大学としてもこのようなグローバルな課題に対して、全学をあげて総合的に取り組むことを提案されたことから本プロジェクトが発足しました。

#### 2. いま、なぜ「有機農業」か？

有機農業とは作物に施す肥料として有機物（有機質肥料）を使用することですが、これは人類の長い食糧生産の歴史の大部分を支えてきた生産方式で、我が国でも戦前までは広く行われていました。リービッヒによって植物が無機栄養であることが証明され、一方、アンモニアが工業的に合成されるようになってから、先進国で化学肥料の生産と使用が急速に発達し、それと平行して食糧生産力も著しく向上しました。植物の無機栄養説そのものは正しく、土壌に施肥された有機物の大部分は微生物によって分解され、無機化合物の形態で植物に吸収されます。では、なぜ有機物

の施用が重要なのでしょうか？作物を水耕栽培したり、砂や礫（土壌ではない）を培地として栽培する場合には、環境条件さえ良ければ無機肥料のみでも健全な作物を育てることは可能です。問題は土壌にあります。土壌は単なる無機的岩石の破片ではなく、地球の長い歴史の中で生物の作用が加わって生成されたもので、有機物や微生物も含まれています。有機物の施用は、作物の根を健康に保つような土壌環境をつくることに意義があります。

有機物が土壌を作物にとって好ましい状態にする働きには、養分の緩効性（徐々に分解されて長持ちする養分の供給）、養分と結合して吸収されやすくする作用、土壌養分保持力の増大、土壌微生物に好ましい環境の提供、種々の緩衝作用（温度、pH、水分など）などが挙げられます。作物は長い進化の過程で、厳しい環境に耐える能力を獲得し、遺伝的に備えています。従って体力が強化された作物は、生命体が潜在的に持っている環境適応能力を引き出し、農薬に頼らずに病気や悪環境に耐えることができます。このような理由から、有機物を施用し、良い土壌と健康な根を作ることによって、農薬の施用量を減らしたり（減農薬）、無くしたり（無農薬）することが可能になります。

#### 3. 食と健康

同様なことが、食物と人間との関係についても言えるでしょう。すなわち、薬に頼らず、食物によって体力をつけて健康を保つことです。作物における農薬のように、最近、人間も薬漬けになっています。作物も人間も本来体力が健康の基本であり、食物の質と量をコントロールし、体力をつけることによって健康を保つことが重要であって、古来「医食同源」という言葉で表わされています。

戦後の食糧不足の時代には、健康の支えは何よりも食物であることを誰もが承知していましたが、当時は食物の量のみがひたすら求

められていたために、大量の化学肥料と農薬が使用されてきました。その後経済が発展し、量が満たされるとともに残留農薬の健康への害が問題視されるようになり、昨今、国民の「食と健康」への関心が益々高まってきています。本プロジェクトの中でも、食品や農薬の安全性や、特に鹿児島県特産物である、お茶の健康に対する効果については市民から深い関心が寄せられました。

#### 4. 物質循環と環境保全

生命は環境との物質のやりとりを通して物質を循環させ、生態系を含めた環境との調和を保ちながら進化してきました。地球上の物質循環は生物を媒介としてはじめて可能です。これまで人間も他の生物と共生関係を保ち、環境との調和を保ちながら生存してきました。農業生産は人類の長い歴史の中では一部環境破壊を行ったものの、産業革命以前には物質循環に基づいた「有機農業」、「自然農法」であって、年月をかけて環境との調和を図りながら発達してきたものです。だからこそ、このような長い年月、人類が地球上に生存し続けることができたと言えるでしょう。化学肥料は確かに農業生産力を画期的に増大させましたが、空中窒素からアンモニアを工業的に合成するためには莫大な化石エネルギーが必要であり、この資源は有限です。リン酸肥料の原料であるリン鉱石も古代の生物由来しており、有限であって、特に我が国ではその原料を輸入に頼っています。カリ肥料原料のカリ鉱床も我が国にはありません。いわゆる「有機農業」の基本は、物質循環によって環境を保全しながら持続的に食糧生産を行うことにあります。かつては環境保全型産業であった農業が、昨今、環境汚染の原因の一つとなっていることが問題となっています。作物の吸収量以上の施肥を行った場合、余剰の肥料が地下水を汚染することになります。このことは化学肥料に限ったことではな

く、家畜糞尿などの有機物でも土壌に過剰に施用された場合には、無機物に分解され環境汚染を招くことになります。特に鹿児島県では畜産廃棄物による環境汚染や茶畑での過剰施肥が問題になっており、環境への負荷の収支関係(inputとoutoutput)の正確な量の把握が必要です。いま重要なことは、技術と科学の長い発展の流れを学びながら、生態系をも考慮した環境保全型物質生産の技術を創造し、子孫がこの地球上に少しでも長く生存できるような選択をする義務が我々にあるということです。このように考えると、本研究プロジェクトのキーワードである、健康、食、農、環境が密接に関係し合っており、まさに我々がこれから21世紀に向けて取り組むべき重要な研究課題であることが理解できるでしょう。

本研究プロジェクトは8学部の全てと医療技術短期大学部から、研究者が学部の壁を越えて参加しており、「大地の健康と持続的食糧生産」、「食物と健康」及び「地域環境と人間生活」の3つの部分から構成されています。最初の研究発表会が、97年1月31日に稲森会館で多数の参加者を得て行われ、研究者に加えて農水産業関係者、消費者、一般市民の方々が数多く参加され、積極的に発言されました。このことは、この研究プロジェクトの課題への地域の人々の関心の深さと期待の大きさを示しています。一方、97年度の本研究の成果が38課題からなる1冊の報告書「大地・食・人間の健康を保全する環境革命への試行NO.1 - 鹿児島県をケーススタディーとして - 」としてまとめられました。いまや、地域の課題は地球規模の課題でもあります。今回の研究プロジェクトが、これまでの学際的な個々の研究成果を関連づけながら地域の課題に取り組み、その成果が鹿児島から全地球へ発信する契機となることを願っています。

#### 有機農産物への消費者意識

法文学部 助教授 北 浩 嗣



今年5月3日、第2回目を迎えた「食べて安心フェスタ」の最終日には、約8万5千人の入場者が訪れたという報道がありました。消費者の有機農産物への関心度は、近年急速に高まっているといわざるを得ません。かつて先覚者による有機農業は「勇気農業」と例えられたり、有機農業推進者たちも技術に長け、「農」の哲学を身につけた尊敬の対象ではありましたが、そのときは点的存在だったように思います。しかし、今日では生産者側も法人形態などで多くのグループを形成し、多くの消費者団体や個人とネットワークをつくり、自治体、農協もそれを後押しをするように、有機農業は面的に拡がり、一大ムーブメントにさえなっています。

とはいっても現実には、一般消費者にとって、有機農産物の購入機会はそれほど多くはありませんし、あったとしても有機農産物の生産者はまだ需要に追いついていない状況です。有機農産物の流通額は、多い県でも全農産物の1%~2%に過ぎません。消費者側も、有機農産物を日常的に頻繁に選択しているケースは少なく、有機農産物の認証に対する理解もまだ十分ではありません。行政としての立場も、有機農業への政策的関わりと有機農業の推進を、どのような形で、どの程度まで具体化するかについて模索の段階であるように思えます。例えば、認証の問題ひとつとっても、生産者、流通業者、自治体が、独自の基準でバラバラに走り出しているのが現状です。

そこで、この全学プロジェクトに対して、私は有機農産物への消費者意識というかなり広いテーマで、参画することにしました。鹿児島県の消費者が有機農産物へのどの程度関心をもっているのか、認証への理解はどの程度あるのか、有機農産物への流通にどのような要望があるのか等を実態調査し、先発の消費者アンケート調査との比較検討を加えながら、有機農産物の認証制度のあり方や流通システムのあり方を模索していくのが目的です。現在行っている調査研究は大別すると、(1)先発の消費者アンケート(例えば、東京都生活文化局の消費者アンケート等)を検討し、鹿児島県の消費者意識アンケート調

査を実施し、その実態を把握すること。(2)アメリカ、EU等の先進各国の認証制度と認証機関に関する情報収集を行うこと。(3)農水省の認証制度創設の取組状況をフォローしながら、今までの自治体、民間各団体等による認証基準づくり等の調査研究を行うこと。の三つに分けられます。(1)については実施中であり、その成果を(2)や(3)へ生かしていくつもりですが、(2)と(3)についてはこれから鋭意努力すべき事項です。

認証基準と認証制度について一言述べますと、確かに日本の取組はアメリカ、EUに遅れています。欧米各国の認証基準は、国際標準であるCODEX(FAOとWTOの合同組織である食品規格委員会)のガイドラインを基に作成され、認証体制も充実してきています。農水省も、昨年夏から日本農林規格(JAS)協会に委託し、国際標準を意識しながら、有機認証制度のあり方の検討に着手し始めました。しかし、認証基準や認証機関の必要性、現実的可能性については、以前から各団体で様々な意見があります。例えば、「えせ有機農産物の出現を抑える意味でも、消費者からの信頼を得る意味でも、全国規模での統一ルールが必要である」とか「産消提携が有機農産物の流通にとって最善であり、北海道から九州に至るまで同一の基準を行政主導で作るのには無理があり疑問である」等です。そもそも検査官の養成や認証機関の設立運営コストの問題、検査コスト負担の問題等、認証体制を確立するといっても実状を考慮すれば簡単な問題ではありません。

6月に熊本学園大学で開催されたフォーラム「安全・安心の食と農を目指して」(「オーガニック格付・認証システム研究会」が主催)に参加しました。このフォーラムを主催した研究会は、今年秋に、非営利組織の第三者機関として、九州、山口を視野に入れたオーガニック農畜産物の認証・格付を行う「オーガニック認証協会(仮称)」の設立を企画しています。隣県でのこの動きには引き続き注目していきたいと思っています。

人間の生活と環境保全教育 次の課題は内分泌攪乱物質

教育学部 教授 八田 明夫



本プロジェクトの大地と食のテーマの論点として地球温暖化につながる「大気中の二酸化炭素増加問題」と人の生存に直接影響を与える「汚染物質の問題」を取り上げた。環境保全のためにできることに二酸化炭素の固定の努力がある。植物が活着している間は二酸化炭素を酸素とセルロースや澱粉などに変え続ける。植物が紙や建築物として利用されれば、二酸化炭素に戻るまでに要する時間は長いものになり、その間二酸化炭素を固定していたといえる。

最近、規制撤廃・自由化を叫ぶ人が増えて政府の規制が撤廃されて、住宅の鉄骨の厚さは3ミリと規定されていたが強度があれば薄くできるということになったため、木材より安く住宅が作れるようになったといわれている。鉄骨を奨励する側は、「熱帯雨林を破壊しなくなるので地球に優しい」とまで言って宣伝している。しかし、鉄骨を使うということは、鉄鉱石を化石燃料の石炭から作ったコークスで還元して鉄を取り出すということである。さらに薄くするのでサビを防ぐためにアルミニウムでメッキをする。アルミニウムもボーキサイトから火力と電力を使って取り出さなければならない。こうして作った鉄骨組みの家が材木の家に比べて寿命が特別長くなるとは考えにくい。化石燃料などのエネルギーを使って取り出した鉄を住宅にも使うのが地球に優しいか、地球の物質循環の中に存在する材木を使うのがよいか、よく考えなければならない。

熱帯雨林を破壊して安い外材を輸入し材木の値段が下がったので日本国内の山の手入れをすると儲からないという状況がおかしいのであって、材木の代わりに鉄骨を使えばいいという問題ではない。自国の家を作るのに外国の自然を破壊しないというモラル（環境教育の成果）が環境破壊をくいとめるのである。我々は植物による光合成の産物によって生きているということを環境保全教育でしっかり学ばなければならない。

環境問題は地球規模の問題だが原因は我々人間の活動にある。物を大切にする、むだにしない、もったいないという気持ちを持つ、もったいないという気持ちで何度も使う、これがリサイクルの精神である。人間の活動は環境に働き掛けることにより行われる。一度使われたものはかならず劣化する。リサイクルは大切な課題だが永久機関が存在しないことと同じ理由でリサイクルにも限りがあるができる限りリサイクルする回数を増やすことが大切である。物を捨てる時にまだ使えるかどうかよく考えて行動する習慣が身に付くように環境教育の課題を設定しなければならない。

汚染物質の問題では生物界における汚染物質の濃縮を問題にした。生物に蓄積されるDDTやPCBが生物濃縮された結果、鳥類やアザラシの大量死という事態が発生している。農薬の使用は農産物の生産の効率を高めるために必要とされてきた。しかし、環境汚染という問題に直面し、生物界の食物連鎖や天敵の利用、不妊虫の活用など多くの工夫が必要となっている。そうした努力に国民的理解が広まることが求められている。

化学物質による汚染の中で内分泌攪乱物質（環境ホルモン）の存在も取り上げた。汚染が人の生命に直接影響がある場合は、緊急の対策もとられる。しかし内分泌攪乱物質の場合は次の世代に与える影響についての問題が主な問題なので十分な情報が提供される必要がある。環境教育の果たす役割が大きい問題といえる。最近の指摘で、胎児の段階で母親を通じて内分泌攪乱物質に暴露されると生殖機能に影響があるだけでなく、脳への影響も問題にされている。注意力欠如多動性症候群（ADHD）の発生も内分泌攪乱物質の影響が考えられている。環境科学、生物発生学、医学、心理学、教育学など学際領域の研究課題として今後総合的な研究が必要になるであろう。

#### 有機農水産物中のVitaminおよびTrace elementと健康

##### ビタミンと健康

教育学部 教授 佐藤 雅子



食品に含まれるビタミンはじめ種々の成分が、食習慣の変化に伴って増加している生活習慣病、高齢化の進行に伴って必然的に起る老化現象の予防に大きな役割を果たしている。最近の分子生物学の研究は、ビタミンが単に栄養素としての役割だけでなく、ガン、心疾患、脳疾患など生活習慣病の予防や治療、遺伝子の発現、免疫細胞の活性化に大きく関与していることを明らかにし、疫学的研究も、生活習慣病の発生とビタミン摂取量との間に密接な関係があることを示している。免疫機能を高めるために必要なビタミンC摂取量が新たな課題として検討され、国際委員会ではビタミンC所要量を200mgにする方向で検討が進められている。ビタミンCの単独摂取よりも、ビタミンEやカロチノイドを同時に摂取すると相乗的に抗酸化効果が高まるという報告も興味深い。薬に依存するのではなく、食物中のビタミンや有効成分を生活習慣病の予防や治療に活用する可能性は今後一層高まると考えられる。

ビタミン摂取量は国民栄養調査の報告では栄養所要量を上回っている。ところが、健康と思われる者の中に潜在性ビタミン欠乏者は約20%存在し、20代の若者、50代以上の高齢者では、潜在性ビタミン欠乏者の比率がさらに増加することが血液分析から明かにされている。食物中のビタミンを実際に測定した結果、食品成分表による計算値の半分程度に過ぎなかったという指摘や、ハウレンソウのビタミンCが20年前の30~50%までに減少しているという報告がある。この原因について品種の改良、栽培時期、栽培方法、保存条件の関与が示唆されているが、条件を厳密に設定するのが困難であり、断定的な結論はまだ得られていない。そこで、有機農法と野菜のビタミンC、E、カロチノイドの生成量との関係を検討する。



##### 必須微量元素と健康

教育学部 教授 徳田 修司

私は過去に、Znを活性基に持つ炭酸脱水酵素について仕事をしており、Znの生理的役割に興味を持っていた。近年、運動ストレスとフリーラジカルの発生に関する論議が起り、抗酸化作用を有するビタミンE、GSH Px、SODなどの役割が注目されるようになった。これらの抗酸化物質もZn、Cu、Mn、Seといった元素を持っており、欠乏症は種々の疾病と深い関わりがあると考えられている。このような元素は、体内で作られることはなく、何らかの形で補給されなければならないものである。つまり日頃私達が摂取している食品や飲料水から補給されるということであり、食材中の含有成分の質や量が重要な意味を持つと考えられる。アメリカではこの分野の研究が進んでおり、地域によってその土中の微量元素の含有量が異なり、従って地域によって生体の微量元素の含有量にも違いがあるという報告がある。農作物生産における土壌の質の問題は、その土で栽培される作物の成分に影響を与え、さらにそれを食する人の生理機能にも関与することが示唆され、元素の自然界における循環についての重要なテーマと考えられている。

今からおよそ20年ほど前、有機ゲルマニウム(Ge)健康法なるものがブームとなり、科学的根拠のないままに民間に広まり、Geが体内に蓄積して多くの人が中毒を起し問題になったことがある。これらの微量元素にはあまり多く取りすぎると体内に蓄積し、中毒症状を示すものもあり、元素の生体内での濃度は極めて重要である。だからこそ必須微量元素と言われている所以である。必須微量元素の作用に関する分子細胞レベルでの基礎的研究も同時に進めながら人の健康と必須微量元素の関係について究明していく必要があると考えている。

今回の成果を健康教育や自然環境教育に有効に活用できるようにじっくりと取り組んでみたいと考えている。



森と水と命

理学部 教授 東 四郎



鹿児島大学の全学共同研究プロジェクトとして『大地・食・健康』のテーマのもと、地球上の生物が生育する環境について、また人の健康についての総合研究が緒についた。筆者はその中で、森の重要さと森林回復のため、樹木に根粒を形成し、共生窒素固定が可能な放線菌フランキアの分子生物学的視点での研究を進めているが、その効用について観察した実例を挙げ話すこととする。

深山の木々の緑が萌えたぎっている新緑の候といい、むせかえる様な甘酸っぱい緑の夏の森の中、秋の五色に彩られた疎林の静けさ、冬山の白銀の世界と凍てつく透明な森の中、森は一年中を表情の変化を見せながらまさに生きている。

森は降り注ぐ雨を蓄え、降り積もった雪を懐に抱いて大きな水瓶となってその役割を担う。一旦滲込んだ水は適量ずつ、決して一時的に大容量ではなく、枯れることはなく、沢を下り生き物の命を育む水となり、農業用水となり、大地を潤す。

森と水の関係を北海道の羽幌町の西方沖約30kmにある双子島、天売島・焼尻島にその実験の森林復活事業にみた。それぞれの面積は約540ha、人口約560人、この双子の島は大変よく似た島で、平均気温7.9℃、冬期には北日本海からの烈風が吹き荒れ、地表は凍てついた土と変わり、植樹した幼苗はたちどころにして吹き飛んでしまうような島々であった。この双子島はその昔、鯨の豊漁で沸き立ち、その加工用の燃料として森林が伐採された。焼尻島は天売島より開発が早く始まり、森林伐採の危険性が唱えられ、明治13年、時の開拓使が「伐ってはならない林」と決めたため、焼尻島の森林の一部は、現在のオニコの森（昭和58年、国の天然記念物制定）が残った。そして伐採の矛先は隣の島天売島の森林伐採へと移っていった。明治17年には天売島は全島禿げ山の状態になってしまったのである。それに追い打ちを掛けるように明治19年の山火事によって壊滅的な森林破壊がもたらされることとなった。焼尻島も森林伐採禁止令は出てはいたが、薪炭用の森林の伐採は続き、鯨漁獲量の増加に伴う伐採量の増加となり、明治21年には大きな木は殆ど伐採され尽くしていたという。森林破壊が徹底するとそれに伴い人々の飲料水にも事欠くようになり、湯水の悲劇を味わうことになった。近年では対岸の羽幌町から船やヘリコプターで飲み水を輸送し、急場をしのいでいた。記録によると天売島では昭和49年に49日間の断水、焼尻島では昭和60年に22日間断水したとあり、如何に湯水に悩まされていたかが類推で

きる。特に観光ブームにより年間5万人の観光客が島を訪れるようになり、さらに湯水に拍車を掛けるようになっていた。

このような状況の下、天売島では昭和29年から平成5年にかけて保安林改良事業で植栽面積153.66haに、さらに昭和55年から昭和60年までの重要水源地域緊急整備事業にて6ヶ年間で30haにカシワ、ナナカマド、ケヤマハンノキ、グイマツ、イタヤ、ヤナギが植栽されている。また焼尻島では昭和31年から平成5年まで保安林改良事業にて12.39ha、水源地域緊急整備事業で26.03haへ、グイマツ、アカエゾマツ、ケヤマハンノキ、カシワ、ヤナギなどの植栽が実行された。

我々は、植栽の中でケヤマハンノキの肥料木としての役割に注目し、昭和63年（1988）より平成10年（1998）までの10年間の観察を続けている。ハンノキの仲間は根に直径5cmにも及ぶ根粒を放線菌の一種フランキアによって形成し、根粒内に共生したフランキアが空気中の窒素を固定し、窒素養分として植物に供給するのである。したがって、裸地や劣悪な土壌条件のところでも生育可能な強靱な植物である。このような樹木が蓄積した窒素分は根を通して土壌中に分泌されたり、落葉により地味を豊かにする。このケヤマハンノキを列条に植栽し、その間条にグイマツやイタヤ、カシワなどを植栽し、また、風避けのために設置した高さ1.4mのハードルフェンスの中にアカエゾマツを植栽して、その生育を待った。その結果を、平成10年6月に観察した。ケヤマハンノキは肥料木としての役目を十分に果たし、グイマツ、カシワ、アカエゾマツの木々もそれぞれに十分に成長していた。グイマツなどは最も成長の良いものは3メートルを優にこえるものもあった。今回の観察により、森が回復したとの実感を得ることが出来た。

さて、森が回復すると第一に何が起ったか。今まで枯渇していた沢に水の流れが蘇ったのである。昭和55年の天売小学校の子どもの作文に水のない学校生活が如何に大変であったかを記したものがある。それが、現在水のある島へ変身したのである。水のある島豊かな島へと変貌した姿を見るにつけ、水の重要さを実感することであった。

最後に一言。森は水源確保のための大事な緑のダムである。木を伐採したために草原化した場所でも知恵を働かせて植栽を考えると、十数年である程度の森林を回復できる可能性があると言うことを、決して絶望的ではないのだと言うことを。

#### 残留農薬の次世代に及ぼす影響

医学部 教授 宮田 晃一郎



今、わが国の特に子育て中の母親は、ダイオキシンが母乳中に含まれていることで、乳幼児への影響を心配している。一口にダイオキシンといっているが、75種類のポリ塩化ジベンゾーパラジオキシン（PCDD）と135種類のポリ塩化ジベンゾフラン（PCDF）からなる210種類の有機塩素化合物をまとめて、ダイオキシン類と呼ぶらしい。その発生源は、炭素、酸素、塩素が熱せられる工程で発生し、主な発生源はごみの焼却によるということで、焼却場をどこに作るかということも社会問題になっている。

一方、母乳中にBHCやDDTなどの農薬が含まれていることも報告されてきた。現在、市販されている農薬の種類は450以上、商品名にして5500以上だという。母乳中のみならず、成人も子どもも毎日摂食しているコメ、野菜、牛乳、肉、魚など、ありとあらゆる食品に残留農薬が存在していると考えられる。

農薬の一つ一つは安全性が確認され販売し使用されているはずだが、この様に世界中に数えきれない程の化学物質が散布された状態になってくると、相加作用や相乗作用による人体への影響が危惧される。それも、我々の世代だけでなく、次の世代への影響がより大きくなる可能性も否定できない。

そこで、私共は、ラットを用いた動物実験で、妊娠母体に化学物質を投与し脳や心臓の奇形を発生させ、その催奇形機序を考えてきたが、今回は農薬を投与することによって、次世代へ及ぼす影響をみることにした。現在、実験進行中であるが、次のような点を考え検討することになっている。

##### 1．妊娠前における影響

妊娠可能な年代のものが既に生殖能が落ちてきている可能性がまず考えられる。他の動物で報告されているような生物学的な繁殖力の低下がヒトにも及んでいる可能性を考えるべきであろう。

男性では精巣機能の低下により、精子数の

減少や精子の力の減弱などが、女性でも排卵機能が低下しているかも知れない。したがって、親の世代で既に受胎率が低下している可能性が考えられる。あるいはアレルギーや腫瘍発生にも関与するかも知れない。

##### 2．妊娠初期における影響

仮に受精卵が着床したとしても、妊娠の比較的早期に影響を受けて流産の原因となっているかも知れない。

また、最も重要な時期である器官形成期に催奇形因子が影響すると脳や心臓などの奇形が発生することになる。催奇形因子としての化学物質の種類は多く、サリドマイドなどの薬物をはじめ、アルコール、タバコなどの影響も明らかになっている。これだけ大量に使用される農薬の種類が多い今日、農薬のいくつかが組み合わさって、相加作用や相乗作用を発現する可能性があるかどうかは明らかでない。

##### 3．授乳期における影響

特に脂溶性の物質は母体内に蓄積され、時には濃縮されて乳汁に高濃度に含まれることになる。

脳発育の旺盛な乳児が乳汁移行性のある物質を継続的に摂取したら、特に神経精神機能の発達に影響を与え、遅発効果を発現することはないであろうか。

##### 4．乳幼児期以後における影響

外表奇形や内臓奇形が発生しなかったとしても、胎芽期や授乳期に摂取された化学物質は行動、免疫能、アレルギー、腫瘍発生などに関与しないかどうか調べる必要がある。

##### 5．次世代の成熟後における影響

奇形がなく、知能や行動に問題がなかったとしても、生殖機能の低下により不妊となることはないであろうか。ガン発生率が高くなる可能性はないか。変異原生（遺伝子突然変異、染色体異常）を含め、さらに多世代にわたる影響も不明である。

#### 緑茶のATL予防効果

医学部 教授 園田 俊郎



我々は、緑茶成分の抗酸化作用と抗腫瘍免疫の増強効果による発癌の抑制作用に注目し緑茶ポリフェノール成分のATL細胞に対する増殖抑制とHTLV-1pX遺伝子発現抑制作用を検討した。

緑茶成分の抽出は、鹿児島県茶業試験場で栽培された荒茶（品種名：やぶきた）10gを温湯（95℃）100mlで30分間浸出後、濾過液を1容の酢酸エチルで振とうして、酢酸エチル層に抽出された成分を減圧濃縮乾固させて緑茶成分粗抽出物（EAT）を調製した。EATの主成分はポリフェノール化合物（カテキン類）であり、エピガロカテキンガレート（EGCg）はその中核となる化合物である（図1）。

ATL細胞増殖抑制効果は、ATL患者末梢血リンパ球を試験管内で培養し、自己増殖の反応を抑制する作用で測定した。ここでは、EATの5倍希釈段階液（50μg/ml～0.0032μg/ml）をつくりATL患者末梢血リンパ球と6日間培養、細胞増殖の経時変化をCell Counting Kit-8法で測定した。HTLV-1pX遺伝子発現の抑制効果は、増殖抑制がみとめられた培養ATL細胞からmRNAを抽出し、nested RT-PCR法によりHTLV-1pXmRNAを半定量した。

緑茶成分のATL細胞に対する効果は濃度依存性に細胞増殖の促進、抑制の多面的効果が観察された（図2）。EATとEGCgで抑制効果が認められた希釈濃度（2、50μg/ml）で培養したATL細胞でのHTLV-1pX遺伝子の発現（mRNA）はEATの2、50μg/mlとEGCgの50μg/mlの濃度で完全に抑制されたが、actin遺伝子（ヒトリンパ球で常時発現している）には何らの抑制効果もみられなかった（図3）。

緑茶の肺癌に対する予防効果は沖縄のコホート研究（Ohnoら、1995）で証明されている。また、緑茶成分によるNK活性の増強効果も埼玉のコホート研究（Imaiら、1997）で確認されている。一方、発癌物質による動物実験で緑茶成分が活性酸素を消去し酸化DNA損傷を抑制して腫瘍発生が低下したとの報告（Inagakiら、1995）がある。HTLV-1感染細胞では自発的増殖がおこり、多量の活性酸素が生産される。これによって宿主リンパ球のDNAが損傷されATLの発癌へむかうと考えられている。緑茶成分の抗酸化作用に

よって活性酸素を除去すれば、ATLの発症を予防できる可能性がある。また、緑茶成分のATL細胞増殖抑制とHTLV-1pX遺伝子の発現抑制効果の機序を明らかにすれば、緑茶のATL予防とHTLV-1に対する抗ウイルス作用物質の開発ができる。当面の研究課題として（1）EATのHTLV-1pX遺伝子発現抑制効果の機序解明とその分子標的の同定、（2）鹿児島県地域住民の緑茶飲料とATL発症予防の疫学調査、が予定されている。

共同研究者：屋敷伸治、李洪川、鳥山光昭

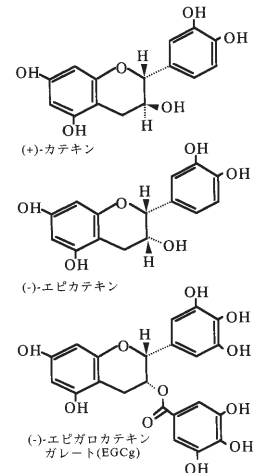


図1 緑茶ポリフェノール主要成分

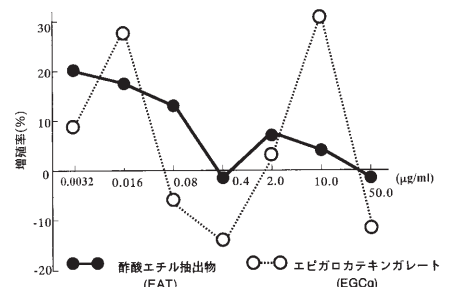


図2 緑茶ポリフェノール成分のATL細胞に対する増殖促進と抑制効果

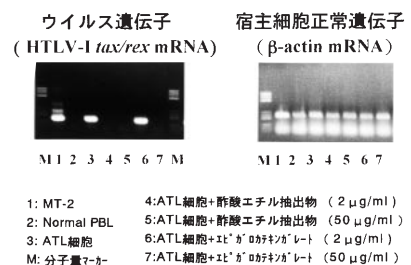


図3 緑茶ポリフェノール成分のHTLV-1pX遺伝子発現抑制作用

#### 植物抽出物質の抗ウイルス作用

歯学部 教授 中島 秀喜



鹿児島大学の全学共同研究プロジェクトとして、環境および健康問題をとりあげた“大地・食・人間の健康を保全する環境革命への試行”が平成9年度からスタートした。食物と健康維持とは深い関わりがある。医食同源という言葉があるように、食事と病気の治療は、ともに人間の健康を保つためのもので、その源は同じという考えがある。身体にとって良い物を食することは、健康を保つということで、我々は健康を維持して楽しく生きるために食物を摂取しているのである。人類は、永い経験の中から健康を保つために有益な食物に関する知識を蓄えてきた。それが食事に反映されたものが薬膳料理として、また医薬としての側面が強いものが漢方薬や自然薬として知られているものである。加えて、生体にとって有益な作用をもつものとしてお茶、茸類、大豆などの穀物をはじめ、種々の天然物由来物質の薬用が知られている。特にお茶に含まれるタンニンやカテキンの抗ガン作用や抗ウイルス作用は新聞などでも取り上げられ、一般生活者にも知られていることである。

私たちの研究室では、以前から種々の物質の抗ウイルスや抗ガン作用を調べてきている。そのなかで熱帯水棲植物であるマングローブの抽出物や、お茶などに含まれるポリフェノールの活性なども検討を行い、エイズ治療法の開発を目的に、これらの物質の抗HIV活性を試験管内の感染系で評価している。エイズ治療薬としてジドブジン（AZT）やラミブジン（3TC）などの逆転写酵素阻害剤やリトナビル、ネルフィナビルなどのプロテアーゼ阻害剤の臨床使用が認可されており、それらを併用投薬することで高い治療効果がみられるとの報告もあるが、副作用や薬剤耐性ウイルス株の出現などの問題もあり、治療法として確立されたわけではない。またこれらの薬剤が非常に高価であることから、アフリカや東南アジア諸国などの発展途上国では、全ての患者に投与可能というわけにはいかない。それ故、私たちが行っている、天然物由来の抗ウイルス活性物質の検索は、医学、薬学のみならず社会的にも非常に要求されている研究であると確信している。

マングローブとは、熱帯の海岸沿いの海水と淡水が混じりあう場所に生育する植物の総称で、潮の満ち干にさらされる海岸や河口近くの植物全体をさす。マングローブと呼ばれる植物は熱帯や亜熱帯に90～100種類ほどあり、日本では沖縄県を中心に分布していて、北限は鹿児島県となっている。その一種であるRhizophoraceae属の植物は、インドでは自然薬として様々な疾患の治療に使用されている。これには、タンニンやトリテルピノイドが豊富に含まれていることが知られており、すでに我々は*Rhizophora apiculata*のアルカリ抽出液に抗HIV作用があることを見いだしていた。今回さらにこれを精製して、活性を示す分画が、中性糖、ウロン酸A、ウロン酸Bをそれぞれ41%、17%、28%含んでおり、ガラクトースを主成分とし、ガラクトサミン、グルコース、アラビノースからなる多糖体であることを発見した。タンニンに関しては、化学構造が明らかにされている87種類のタンニン関連化合物の抗HIV活性を調べたところ、2～4量体のある種の加水分解性タンニンに抗HIV活性を認めた。しかしこれらの物質の有効濃度は比較的強いものの（ $EC_{50}$ ; 2～8  $\mu\text{g/ml}$ ）細胞毒性が強いため、有効係数は決して高いものではなかった。これまで発見してきた、天然物由来およびその関連物質による抗HIV活性は、現在臨床使用されているAZTなどに比べ決して強いとは言えないが、新しい機序、例えばラジカルスカベンジ作用やサイトカイン産生誘導を含めた免疫増強などにより抗ウイルス作用を発現している可能性もある。タンニンやリグニンなどの天然に存在するポリフェノールが、宿主DNAに潜在しているウイルスの発現を抑える可能性も検討する必要があるかもしれない。私たちの研究室では今後も、より有効で臨床応用可能な薬の開発を目的に、これら天然物由来の抗ウイルス作用機序に関する研究や、抗菌作用、抗ガン作用の検討を続けていくつもりである。

#### 鹿児島県産サンゴ石灰岩等を原料とした農業用水・地下水浄化剤の開発

工学部 教授 前田 滋



1993年に18年ぶりに水環境基準が見直され、ヒ素や鉛の基準が5～10倍厳しくなった。これらの重金属については自然起源の汚染が基準値を超える可能性が高く、特にヒ素は、環境庁によると全国3000本近くの井戸を調査した結果2～3%の井戸で基準値を超過していた。また、世界的に見ると、インド西ベンガル地方、内モンゴル、タイ、台湾などで、数千～数十万人の規模で飲料用地下水起因のヒ素汚染が広がっている<sup>1)</sup>。鹿児島県内でも、錫山地区、大口市牛尾地区、根占町辺田地区などの井戸水や湧水で、特にヒ素汚染が指摘されている。また鹿児島県の水環境は、桜島からのフッ化水素ガス放出によるフッ素イオン汚染や、畜産廃液由来のリン酸イオン汚染が問題となることが多い。

本研究者は、これまでに鹿児島県内の未利用資源の活用という見地から、サンゴ石灰岩やシラスゼオライトなどを原料としたヒ素などの有害物質吸着除去剤の研究を行ってきた<sup>2,3)</sup>。本研究ではヒ素の除去回収についてさらに効率の向上をめざすとともに、フッ素イオンやリン酸イオンの除去にも、これらの吸着剤を適用することを試みる。本研究の特色は、鹿児島県の未利用資源を利用し、鹿児島県内の農業用水や地下水の浄化に寄与しようとするものである。

実験方法としては、サンゴ石灰岩やシラスゼオライトに種々の金属を担持させた吸着剤を作成し、ヒ素の吸着能を評価し、担持する金属の種類や担持方法の改良などにより、吸着剤としての性能向上を検討する。ヒ素には5価と3価があり、後者は前者の10倍程度毒性が高くかつ吸着剤に吸着しにくいという難点がある。光触媒を用いる3価ヒ素の光酸化を試み、毒性の低減と吸着性の向上を検討する。また、これらの金属担持サンゴ石灰岩やシラスゼオライトを用いて、フッ素イオンやリン酸イオン等の吸着を調べる。ヒ酸イオンを吸着するものは、フッ素イオンやリン酸イオン等もよく吸着することが知られているが、これらのイオンの吸着を効果的に行える条件の検討を行う。

現在までに得られた結果として、図1に示

すように、P<sub>1</sub>型シラスゼオライトにアルミニウムを担持したAl-SZP<sub>1</sub>が、従来ヒ素吸着剤としてよく用いられる活性アルミナよりも高い吸着能を示した。また、アルミニウムを担持したサンゴ石灰岩(Al-CL)もある程度のヒ素吸着能を示した。Al-SZP<sub>1</sub>およびAl-CLによるヒ素吸着において、塩素イオン、硫酸イオン、硝酸イオン、酢酸イオン等通常の環境水中に共存する可能性のあるアニオン種がかなり過剰に存在しても、吸着性にほとんど悪影響がなかった。3価ヒ素については、TiO<sub>2</sub>を光触媒として用いると効果的に5価ヒ素に酸化でき、Al-SZP<sub>1</sub>などの吸着剤と組み合わせて吸着除去が可能になることを明らかにした。今後は、フッ素イオンやリン酸イオンの吸着除去も検討し、最終的には、実試料に適用し、実用化を目指す計画である。

#### 文献

- 1) 徳永修三, 内海 昭, 物質工学工業技術研究所報告, 5, 21(1996).
- 2) S.Maeda, A.Ohki, S.Saikoji, K.Naka, Sep. Sci. Technol., 27, 681(1992).
- 3) A.Ohki, K.Nakayachigo, K.Naka, S.Maeda, Appl. Organomet. Chem., 10, 747(1996).

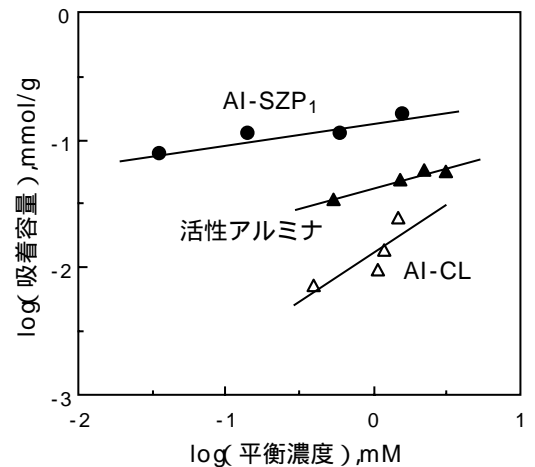


図1 ヒ素(5価)の吸着等温線

#### 有機質肥料の有効利用による農作物の生産

環境保全型・循環型農業へのアプローチ

農学部 教授 富永茂人



農業は人間の衣食住資材、特に生命維持に必要な食料を質量共に十分に生産・供給する産業であり、本来、クリーンな太陽エネルギーを食糧に変える、環境と最も調和した環境保全型産業である。しかし、近年では農業生産活動が水質汚染や土壌荒廃などの環境破壊を引き起こしたり、生産された食糧の一部が人間の健康を害しているのではないかなど、「農業の環境保全性や食糧の安全性に疑問あり」との指摘がある。これらは、農業の本来の姿ではなく、戦後の食糧増産の必要性や農業人口の減少などに伴う農業の機械化、単作化、化学化（化学肥料や農薬の過剰な使用）などに起因していると考えられる。

本プロジェクト中の「大地の健康と持続的食糧生産」という課題では化学資材偏重の農作物栽培法を改善し、有機質資材、特に有機質肥料を活用した環境保全型・循環型農業を構築していくことを目的としている。

「環境保全型・循環型農業」という言葉には「化学肥料を全く使用しない有機農業」というイメージがある。確かに、不適切かつ過剰な化学肥料の使用が環境を破壊したり、食糧の安全性や人間の健康を脅かしたりしてきた面はあろう。本来、化学肥料は有機質肥料や土壌改良資材あるいは堆厩肥などと共に使用され、その効果を発揮するものである。しかし、今日では化学肥料による養分供給機能のみが優先され、そのため化学肥料の持つマイナス面のみが目立ってきたと考えられる。今後は、有機質肥料と化学肥料とを効率良く組み合わせながら、地力を維持し、環境への負荷を限りなく少なくする肥料の使用法を確立することが重要である。

有機質肥料は、環境や人間生活に対する負荷が極めて少なく、土壌の物理・化学性を改善し、土壌微生物を増やし、地力を維持・向上する総合肥料であり、連年施用すると不良土壌が改善され、肥料の吸収効率が高まり、

農作物の生育は良好になり、収量や品質が高まると考えられる。それ故に、最近では化学肥料に替えて有機質肥料を主体とした農作物栽培が増加している。特に、日本有数の畜産県である鹿児島県においては物質循環型農業を主眼とし、有機質肥料を活かす有畜複合農業を目指す動きが強くなっている。しかし、有機質肥料を農作物の栽培に主体的に活用していく場合にも、多種多様な原料からなる有機質肥料の成分についての科学的評価が少ない、農作物の生産性や収量、品質などの面からみた有機質肥料の使用法が確立されていない、有機質肥料を連年、多量に施用した場合に農作物の生育や収量、生産物の品質、環境や土壌に及ぼす影響を科学的に評価した成績が少ない、などの問題点がある。今後、有機質肥料を農作物栽培に活用し、環境保全型・循環型農業を構築していくためには、これらの問題点を解決し、栽培技術のあり方や農業の方向を生産者や消費者に示していくことが重要である。そのために、私たちは農学部の中でチームを組み、有機質肥料の養分含有量と農作物に対する効果、有機質肥料栽培に適した種・品種の開発と利用及び作付け体系の確立、作物の生産性や品質の維持・向上に必要な有機質肥料の適正な施用量と使用法の確立、作物の組み合わせによる土壌環境の改善、等の研究を、圃場における科学的実証試験を中心にして進める。そして、得られた成果をもとに、環境にやさしい環境保全型・循環型農業を確立したい。幸いなことに、農学部には科学的実証試験を行い、得られた農業理論を即座に実践できる附属農場という教育・研究施設があるので、附属農場における研究を中心にしながら、農家との技術的連携を図っていきたい。

有機廃棄物の再利用とその評価 利用の可能性を究める

農学部 教授 石畑 清 武



食生活に伴う排出物、畜産及び産業からの有機性廃棄物の処理は世界的に解決を迫れている。生ゴミ及び有機性廃棄物等は不燃性で、しかも悪臭及び環境を汚染するガスを排出しており、これの分解方法と分解物の利用法の開発は重要な課題である。

著者は有機物の分解を促進する菌類の探索とそれによる分解及び分解物の利用についての研究を行っている。これまでに、土壤中より有機物分解性と消臭性能の優れた独特のKIM菌を発見し、生ゴミ及び畜産・産業排出物の分解性と生成された分解物コンポストの作物栽培への利用性を検討している。

この研究は民間の環境微研株式会社の協力を得て行っている。

KIM菌はどんな分解菌であるか

分解菌の微生物特性は、*Absidia*属他の糸状菌、*Bacillus*属他の細菌を主体に色耐菌及び放線菌等を含む複合菌である。菌は米糠及び酒粕で菌床を作り増殖する。更に、米糠又はオガクズに給水し、菌床1～2%を加えて基材を作る。この基材を有機廃棄物に混入すると極めて短い時間内で分解・消臭する。最近、一層分解性の優れたKIM B菌を発見した。

KIM菌の優れた有機物の分解性

生ゴミの分解：正・逆方向に自動的に攪拌する装置の分解槽に基材10kgを入れ、毎日1～2kgの生ゴミを混入した。生ゴミは24時間以内で原形をとどめないほどに分解され、官能的には生ゴミ臭は殆ど消えた。発酵温度は50～63℃に昇温した。生成されたコンポストは生ゴミ重量の11%であった。分解中の水分補給は生ゴミの水分のみで足りた。

生成されたコンポストの肥料成分は、N、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>O、Ca、Mg等が旧来の堆肥に比べ含量が多く、特にCaが多い特徴がある。

畜産排出物の分解：養鶏場（プロイラー）の排出物に菌床1%を混入し、60%位の水分率とすると、5日間で63～70℃に発酵し、消臭した。1週間おきに3回繰り返しほぼ発酵をおえた。

コンポストの作物栽培への利用性

生ゴミより分解生成されたコンポストの野菜栽培への利用性の検討を、ポット栽培の山東白菜及び廿日大根で行った。両野菜とも

10a当り1t、2t、4t区及び無施用区（対照）を設けた。発芽率の最高は対照区、次いで1t区、最低は4t区で、生成直後のコンポスト利用では施用量が多い程発芽を阻害することが認められた。4t区はコンポスト施用後4日間は対照区より4℃地温は高くなった。栄養生長への効果は（写真）両野菜とも地上部生体重及び乾物重の最大は4t区で、次いで2t区、最小は対照区であった。

見かけは上は生ゴミ臭なく熟成した様なコンポストであっても生成後3週間以上の熟成、は種又は植付け2～3週間前に施用しておくことが必要である。10a当りの施用量は1回当り2～4tが適量と思われたが、生ゴミコンポストはCa含量が多く、連続多量施用による土壌への影響が懸念される。

これからの課題

KIM菌より分解性の優れた菌類の探索とその利用法の簡便化を目指している。全学をあげての「大地・食・人間の健康を保全する環境革命への試行」の研究成果が地に生き着くよう励みたい。



写真 生ゴミより生成したコンポスト施用による山東白菜（上）及び廿日大根（下）の生長。

左より10a当り、1t、2t、4t及び無施用。

#### 焼酎蒸留廃液の水産生物餌料への利用に関する研究

水産学部 教授 尾上 義夫



焼酎は米、甘藷、麦、果物などを原料として製造される蒸留酒である。そのうちで、甘藷焼酎は日本の南部、特に鹿児島県でその殆どが製造されている。近年、焼酎の増産に伴って、大量の焼酎廃液が排出され、環境汚染などの深刻な問題を引き起こしている。

焼酎廃液は九州全体で年間約40万トン、鹿児島県内でも約20万トンが排出され、その内の半数が海洋投棄されている。産業廃棄物の海洋投棄に対しては、1996年の海洋汚染防止に関するロンドン条約締結国会議がこれを厳しく規制する議定書を採択している。現在、焼酎廃液は例外としているが、今後、環境保全の高まりにより、海洋投棄が困難になることが予想され、各焼酎メーカーは、その処理又は再利用に真剣に取り組むことが要求されている。

米や甘藷を原料として、日本酒や焼酎を製造する際には、先ず、米麴によって穀類澱粉を糖分（ブドウ糖）に転換（糖化）し、次いで、酵母による糖分の分解（アルコール発酵）を進行させる。日本酒（醸造酒）は発酵液を濾過して得られるが、焼酎（蒸留酒）は発酵液の加熱蒸留から得られる。

焼酎の蒸留残渣中には、蛋白質、繊維質、脂質、ビタミン類、ミネラル類などの栄養分が豊富に含まれており、家畜配合飼料の有効成分になることが知られている。しかし、これまで、焼酎廃液を魚介類の生産に用いた例はごく稀で、現在、水産生物餌料への活用が注目されている。

本研究では、焼酎廃液を水産生物餌料として利用するにあたって、直接的方法と間接的方法について検討している。前者では、市販の粉末配合飼料に廃液の比率を変えて添加後、練り固めてペレット状にしたものを直接魚介類に与えるなどの方法を取っている。これに対して、後者は食物連鎖を利用する方法であるが、先ず、焼酎廃液中で細菌類を増殖

させて有機物を分解し、次いで、細菌類を餌として、ミジンコなどの動物プランクトンを増殖させ、さらに、増殖したプランクトンを用いて稚仔魚を養殖するなどの検討を行っている。

直接的方法による嗜好試験では、焼酎廃液30～40%を含む配合飼料に対して、コイは忌避行動を取らず、摂餌することが判明している。間接的方法では、焼酎廃液中の細菌の増殖とそれを介したタマミジンコの生産能について調べているが、焼酎廃液培地で活発に増殖する細菌株は、*Acinetobacter-Moraxella* group と同定している。本菌株の増殖は約20時間でピークに達し、その間、廃液中の炭素量が半減する。また、この菌株を介したタマミジンコへの転換量は極めて良好で98%以上に達する。かように、本法が機能すれば、食物連鎖を介した物質のリサイクルによって、焼酎廃液の浄化と有用魚介類の増産という一石二鳥の効果がもたらされる。

これまでの研究成果は、平成10年1月に開催された全学合同研究プロジェクト講演会「大地・食・人間の健康を保全する環境革命の試行 鹿児島県をケーススタディーとして」において発表した。また、その報告書は、平成10年3月に鹿児島大学から出版された。

本研究は、水産増殖学、水族栄養学及び水圏環境保全学の各専門家が中心となって遂行している。平成10年4月から、新たにリサーチアシスタントを採用し、研究が本格的にスタートした。

今後、地元の焼酎製造業者及び県の試験機関とも協力して、本研究の推進を図りたいと考えている。



#### 糞尿肥料と人体寄生虫感染

医療技術短期大学部 教授 水上 惟文



かつて、日本人には寄生虫病が多かった。私が小学生の頃には、友達が口から回虫を吐き出したなどという話は、よく聞いたものである。当時のトイレはどこも汲取り式で、農家ではトイレの糞尿を肥溜こえだめに集めて、畑の肥料として利用していた。回虫や鉤虫などの腸管寄生虫は、糞尿とともに畑に撒かれ、野菜に付着する。虫卵が付着した野菜を食べると、虫卵は人の小腸内でフ化し、成虫となって人に寄生する。人の糞尿を肥料として利用していた時代には、このような寄生虫の生活環（life cycle）が成立していた。化学肥料が普及し、人の糞尿が肥料として使われなくなり、水洗トイレが普及すると、腸管寄生虫の生活環が断ち切れ、日本国内では、人の腸管寄生虫は、蟯虫など極く一部の種を除き絶滅した。また、マラリア、フィラリア、日本住血吸虫など三大寄生虫も、蚊やマイリガイなどの中間宿主の撲滅対策と、併せて行われた集団検診と集団治療により、日本国内では撲滅された。日本が、第二次大戦後、極めて短期間に人体寄生虫の撲滅に成功したことは、世界の他の国々からは奇蹟と思われているが、これは、日本の保健所を中心とした地域保健活動が寄生虫の生活環を切ることに成功したためである。近年、家畜の糞便を有機肥料として再利用する試みが行われているが、これは、寄生虫の生活環を復活させる恐れがあるので、安易に行うべきでない。

鹿児島県における人の腸管寄生虫感染率は、第二次大戦後の昭和27年で、指宿町（現指宿市）の被検者1,045名で、回虫61.8%、鉤虫17.1%、鞭虫4.5%と極めて高率で、現在の開発途上国における寄生虫感染率に匹敵する数値であった。それが年々減少し、最近10年間では、回虫、鉤虫はゼロで、鞭虫が特定地域で時折見られる程度に迄減少してきた。従って、学校検便もその必要性が薄れ、廃止の方向にある。ただ、蟯虫は、現在でも2%台の感染率であるが、糞尿処理とは関係のない腸管寄生虫である。幼稚園や小学校が

感染の場であること、自家感染や家族感染があるため、蟯虫の生活環が切れず、感染率が減少しないのであろう。また、糞線虫については、集団検診や集団治療を行っているにも拘わらず、奄美諸島では依然として数%の感染率である。これは糞線虫の複雑な生活環と、自家感染の繰返しによるものである。更に、糞線虫は人畜共通感染症で、野犬でも0.4%程度感染しているので、人で新たに感染が起こる可能性は十分に考えられる。

開発途上国における腸管寄生虫感染状況は、昭和20年代の日本に似ている。西アフリカのガーナでは、小児276名の寄生虫感染率は、回虫29.6%、鉤虫2.3%、鞭虫4.7%、糞線虫2.3%であった。アジアの稲作地帯の寄生虫感染率は極めて高く、インドネシア、スマトラ島では、被検者1,784名の寄生虫感染率は、回虫77.5%、鉤虫60.5%、鞭虫88.2%、糞線虫2.3%であった。東南アジアで腸管寄生虫感染率が極めて高い理由は、人糞を肥料として用いている為で、腸管寄生虫の生活環が成立しているからである。

平成8年度は、鹿児島県在住者51,282名が東南アジアへ渡航しており、外国人は11,893名が鹿児島県から入国している。彼等の多くは、開発途上国で腸管寄生虫感染の機会があった筈で、例えば、昭和57年、ベトナム難民センターの難民51名の寄生虫感染率は、回虫31.4%、鉤虫5.9%、鞭虫3.9%と高率であった。また、東南アジア在住の在留邦人212名の腸管寄生虫感染率は、回虫5.7%、鞭虫1.9%であった。従って、様々な寄生虫が日本国内に持込まれている可能性が考えられる。それにも拘わらず寄生虫病の流行が日本では起らないのは、寄生虫の生活環が成立していないためと思われる。従って、糞尿を有機肥料として用いるような試みは、寄生虫の生活環を復活させることにもなるので、好ましくない。

# 学内だより

## 随 想

### SCSと大学教育



工学部 教授 林 理三雄

皆さんは、SCS (Space Collaboration System) と聞いて、どんなものか思い出せるでしょうか？ SCS計画実施委員会の一員として、良い機会なので少し宣伝させて貰いたいと思います。SCSは衛星通信大学間ネットワークシステムのことです。平成8年10月から鹿児島大学では全学利用施設として、連合農学研究科棟3階会議室に設置され稼働しています。利用は前もって申し込みが必要ですが、利用料金は必要ありません。衛星回線の管理は、文部省のメディア教育開発センター(千葉県)が一括して行っています。鹿児島大学では、連合農学研究科総務係の方々が事務局となり、お世話してくれています。

SCS参加局は、全国国立大学、大学付属機関、国立高専、等104局、10年度からは私立大学11局も参加しています。北海道から、沖縄まで、ほぼ日本全国と双方向で画像、音声を送受できます。

また、平成10年3月31日付けで、大学設置基準(第25条1項)が一部改正になり、多様なメディアを利用し、非対面でも双方向で教育が可能なら、30単位を超えない範囲で、単位を出せるようになりました。つまり対面教育の規制が緩和された事になります。

座学に類する講義には、特に有効なのではないでしょうか。理工系教育でも研究室から離れた教室や他大学へ向けて講義しても良いことになり、専門の教官が不足している場合など、他大学から講義をして貰うことにも活用できると思います。

大学間で相互講義を行う場合には、自大学と他大学のカリキュラムの整合性も問題になり、今後大学間で調整が必要になると思われます。現在の所、鹿児島大学では、各学部から離れたところにSCS室がある事、大学間のカリキュラムの不整合がある事、使用に慣れ

ない事等から、特定の教官に偏って活用されているに過ぎませんが、現状でも、集中講義や、出張先から補完的な講義等には有効と思われれます。講義以外で良く利用されるのは、研究会、研究打ち合せ、セミナー等です。

一度使用してみると、以外と簡単で便利なのが理解できると思います。未だ試行段階の域を出ませんが、新しい活用法も考えられると思います。例えば、自大学から他大学の装置を操作するとか、外国の大学との間で交換講義(一部可能)とか、色々と検討の余地があります。また、未だ実現していませんが、個人的には、ATM LANが既にキャンパス内には敷設されていますし、SCS信号をこれに繋ぐことにより、各学部又は各学科、研究室からSCSにアクセス出来るようにしたいと考えています。また、学内無線LANの導入活用も、利用者の利便性も考えると是非必要になると考えています。

SCSシステムは、学生の側から見れば、全国何処の大学に居ても、先端の専門家の講義を受講できる機会が多くなり、教官側からすれば、自分の専門外の講義で振り回されずに済むかも知れません。グローバルに見ると各大学の自治や、人事にも影響を与えるかも知れません。クローズドされた各大学の内部事情を、オープンにせざるを得なくなることも考えられます。また、SCSやマルチメディアの活発な活用が為されない大学は、即ち、他大学への講義が出来ないような大学は、改善を求められる事にも繋がり、両刃の刃みたいなことも考えられます。何れにしても、これまでの大学教育の在り方を変えるようなブレークスルーの一端にさしかかっているような気がします。この流れは止まらないでしょう。流れに逆らうよりむしろ積極的に活用してみたらどうでしょうか？



## スチューデント・アパシー

保健管理センター 助教授 森 岡 洋 史



学生さん達にとって初めての、あるいは、新学年でのキャンパス生活も、早いもので、もう4カ月が過ぎようとしています。どのようにすごされていることでしょうか。有意義に毎日を送っている人もいれば、こんなはずじゃなかったと、少し憂うつ気味の人もいるかもしれませんね。今回の保健だよりでは、そんな学生さんが、時に陥ることのある無気力反応すなわちスチューデント・アパシーについて話してみたいと思います。

決して悪くない成績で入学してきた大学生が、或る時期から急速に勉学への意欲を失ってしまう。講義や実習への欠席が目立ち始める。多くの場合何のきっかけもないし、あったとしてもほんの些細なことである。こうして、身体疾患や経済的理由とは無関係に、3年も4年も留年してしまう、このような状態がスチューデント・アパシーです。

彼らの勉学意欲喪失の好発時期は二つあります。一つは入学初年度の後半、いま一つは卒業の年。性別はほとんどが男性で、女性はまず稀です。1、2年の留年なら大目に見ることのできた周囲も、それが3年4年と重なるにつれて困惑の色を隠せなくなります。こうして家族や教官によって我々精神科医やカウンセラーの元へ連れられてくることになるわけです。

ところが、会ってみると予想に反して彼らは少しも変わったところのない学生なのです。分裂病か重症の神経症を疑っていましたが、そういうニュアンスは全くなく、むしろ折り目正しい態度や整然とした話し方は平均以上で、好感さえ持てる青年です。彼らははっきり言います。「人並みに勉強したいし、また、しなければならぬと思うのだが、どういふ訳かその意欲が出てこない。かと言って大学を中退して何かをやる気もない」と。

このように苦悩は、内省的自嘲的傾向が強い、あのエリクソンの言う有名な「アイデンティティの拡散」状態、つまり、「自分とは

何者か」「いったい何になったらいいのか」「気づいてみたら自分には何もない、空虚である」という堂々めぐりの自問自答です。

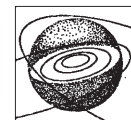
彼らは、本業ともいべき学業以外では、時に平均以上の活動性を示します。例えば有能な家庭教師として評判をとっていたり、クラブの人気者であったり、趣味のカメラについては、その腕前はプロも顔負けだったりします。要するに本業以外の副業ならなんでもできる。単純な怠け者ではなく、むしろ努力家なのです。性格も几帳面で真面目で完全主義者です。入学試験をはじめとして、彼らは一時期明らかに成功者でした。

このような努力型の真面目人間と無気力という一見相反する現象は、例えばつぎのようなどころで見られます。試験の前夜まで細部に拘泥しながら猛勉強するが、ついに完全を期しえないので、結局試験に出席しない。これを繰り返す。要するに彼らは予め劣勢の予想される場合、関与をさし控えてしまうのです。マージャンに例えるならば、初めからオリしてしまうオリズム主義です。

治療とはいえば、スチューデント・アパシーの治療は全く難しいのです。なぜなら、彼らは我々と治療関係を結ぶことを好まないからです。家族や教官によってシブシブ連れて来られた人はまず2回目からは来ないと思った方がよい。そうかといって放っておくといつまでも社会に巣立っていけない、まことに厄介な病態です。

これらの学生は、数としてはさほど多くはありません。また、不景気という、モラトリアムを甘受できない昨今の社会状況では、かえってその数は少なくなっているかもしれません。しかし、全くなくなったようでもないようです。もし、少しでもこんな状態に陥った人を見かけたら(あなた自身ならなおさらのこと)、早めの相談をしてもらいたいと思います。

(神経精神医学)



## 日本人と礼儀

法文学部 徐 韵 (中国)



日本に住んで、もうすぐ6年になります。色々な出来事があり、その1つ1つに沢山の感想があります。

最近、一番感じていることは、日本人はいい意味でも悪い意味でもとても礼儀正しいということです。日本人は普通の時でもきちんとした言葉を使い、会釈もよくします。私の目から見ると、特に初対面の人や、学校の先生、会社の上司といった目上の人に、度を越すほどいいに固苦しいあいさつをしているように思えます。ところで私は、今困っていることがあります。買い物をする時、店員さんはいつもいい言葉で私が探している物の所へ案内してくれたり、色々な物を持って来てくれたりします。気に入った物がなく、何も買わずにお店を出る時でも、怒ることもなく、笑顔で「どうもありがとうございました。またのお越しをお待ちしております。」と言って、何回もおじぎをし、私のために出してきた商品を文句も言わず、片付け

始めます。私の国、中国ではこんな光景を見ることはほとんどありません。私はこういう日本式の礼儀になれていないので、お店の人が親切に色々してくれる程、「きっとこの人は私が何も買わなくても『ありがとうございます』と笑顔で言ってくれるんだろうな」と思って、店員の人に悪くて、つい買う必要のない物を買うはめになります。この礼儀正しさこそが、日本の商売のやり方なのかなと最近になって思うようになりました。

また、これも礼儀のなかに含めてもよいと思うのですが、日本の商品の包装はやはり、度を越す程、丁寧だと思います。多分、日本人は沢山包装して綺麗に見せることが相手に対する礼儀と考えているのでしょう。綺麗な包装だとももらう時、とても嬉しいのは確かです。しかし資源や公害のことを考えると、この日本式の礼儀も少し見なおしてみる時期にあるのではないかと思います。

## ブラジル、日本と僕

農学部 山 畑 智 明 (ブラジル)



今回は日本のリサイクルの技術を学びに来ました。もちろん僕の父母の故郷を知るためにも来ました。

僕はリサイクルの技術を学んでブラジルでどのように利用するかと考えています。当然のように、それを元として金儲けをするつもりです。けどそれだけでは僕は不満です。ブラジルでは車で信号待ちしている間に2～5歳の子供が金を欲しがって声をかけます。金をやる人は沢山いますが、実際何に使われるか分からないので、僕はやったことはありません。ブラジルのことわざでは“魚をやれば、今日はお腹がすかないけど、あしたはお腹がすきます。釣りを教えればおなかをすかすことはありません。”ことわざのように僕は金をやらないで、勉強や仕事するチャンスをやりたい。

今の僕にはとても無理ですが、これからリサイクルの技術を学んで、金儲けをして、ブラジルの人々にチャンスをやれるように目標

を持って頑張っていきたいと思っています。

日本へ来て大変と思ったのは日本語です。日常の会話でしたら大丈夫ですけど、困るのは読み書きです。もっと困らせてたまに驚かせるのはかたかなで書いてある外国語です。その例にチューター (tutor) で言葉は最初は日本語だと思いましたが、後で英語の言葉で分かりました。ほかに“便所”は下品な言葉だから“お手洗い”とか“トイレ”を使った方がいいといわれました。正しい言葉なのにどうして下品な言葉になるのは分かりません。ブラジルでも言葉が増えたり変わったりすることがありますが、その言葉はポルトガル語で書かれて読み方と意味が分かりやすいです。日本では新しい言葉はかたかなで書いて増えているので分からないときに教えてください。

これからも日本の皆さんと交流してもっと日本を分かるように色々教えてください。

## 研究室紹介



### 医療技術短期大学部

医療技術短期大学部は今年の10月から医学部保健学科（4年制の3専攻8大講座）として発足します。医技短としては最初で最後の「研究室紹介」になりますので、3専攻の基礎になる3学科を中心に、以下それぞれの学科の教官が紹介する事とします。

看護学科は教授5名、助教授3名、講師1名と助手5名です。このうち医系教官は3名、看護系教官11名ですが、看護系教官は5月～11月の間、3年生の臨地実習指導の為に極めて多忙となります。

研究課題を列挙すれば次の通りです。若年性関節リウマチの病態と予後（鉦之原）。Critical Thinkingの看護学への適用と測定用具の開発、臨地実習の学習構造と到達度評価、看護過程・看護診断の理論モデルの構築（東）。看護基礎教育における技術教育の位置づけ（安川）。鹿児島県の大腸がん検診の有用性、県行政・県医師会・保健婦による実践と研究（石沢）。患者の安楽をもたらす看護技術の研究（中野）。人工肛門（ストーマ）をもつ人のQOLの向上をめざして、県内のストーマ患者のアンケート調査や医療従事者の公開講座（中野、石沢）。HTLV-I胎内感染防御機構としての胎盤絨毛細胞のアポトーシス（藤野）。臨地実習における学生の心理的発達にかかわる援助（堤）。各教官が教育、実習の合い間に研究に勤しんでいます。

（石澤 隆）

理学療法学科では理学療法士養成のための教育と理学療法や関連する医学領域の研究を行っています。理学療法という言葉は聞き慣れないかもしれませんが、病院などで行なわれる「リハビリ」の中心をなし、運動療法や物理療法が含まれます。

学科の構成は医師4名（教授2、助教授1、助手1）、理学療法士5名（助教授2、講師1、助手2）で、特色はチームワークの良いところです。教育では学生が理学療法士という明確な目標を持てるようにカリキュラムを工夫しています。

主な研究テーマは、骨肉腫におけるサイトカインの役割（森本）、骨・軟部腫瘍の病理学的研究（坂江）、脳損傷における神経栄養因子の発現（吉田）、筋力（前田、大渡）、脳

教授 田 博文      教授 石澤 隆  
教授 安楽 満男      助教授 前田 哲男

卒中患者の姿勢調節（吉元）、階段昇りの負担軽減のための研究（大重）、小児の理学療法（佐々木）、椎間板変性に伴うサイトカインの局在性の変化（高江）などです。

理学療法は高齢化社会の中で益々重要になる分野で、地域に密着した領域の学問もより一層充実させていきたいと考えています。

（前田哲男）

作業療法学科は作業療法士養成のための教育と作業療法学や関連する医学領域の研究を行っています。作業療法はリハビリテーションの一分野で、身体や精神に障害のある人々を対象に心身の機能の回復を図るとともに、生活上要求される行動や意欲を引き出し社会復帰と自立を援助します。学科の構成は医系3名（医師・教授2名、他・教授1名）、作業療法士6名（助教授2名、講師1名、助手3名）です。教育・研究は身体障害、精神障害、発達障害の三専門分野と基礎分野に大別されます。

主な研究テーマは、脳卒中における高次脳機能障害（浜田、窪田、谷口）、老年期痴呆の早期発見と早期リハビリテーション（浜田）、作業療法教育史（岩瀬）、精神障害者のリハビリテーションに関する研究（榎本、梁瀬、田中）、精神障害者の地域リハビリテーションシステム（梁瀬）、発達障害児の作業療法（幸福）、海産動物の生理活性物質の研究、フォークダンスの運動生理学的研究（安楽）などと多岐にわたっています。また地域の病院・施設等と密接な関係を保ちながら卒業研修や公開講座を開催し、好評を得ています。

（安楽満男）

上記の3学科以外に、一般教育等（教授4名：山元、水上、内尾、岩橋。助教授2名：深野、福留。講師1名：ホープ・リーダー）、助産学特別専攻（教授1名：嶋田、講師1名：鳥越、助手1名：井上）、地域看護学特別専攻（助教授1名：尾上、助手2名：大川、高田）があり、それぞれの専門分野で教育・研究に専念していますが、今回は紙面の都合で割愛せざるを得ません。保健学科設置の際は3専攻に統合されて、それぞれの専攻において特色ある活躍が期待されています。

## 新任教官紹介

平成10年4月1日から平成10年6月30日までの間に就任された教官（講師以上）は次のとおりです。

どい まさのり  
土居 正典 （法文学部助教授法政策学科）  
修士（法学）



（生）昭和25年10月20日  
（学）立教大学大学院法学研究科修士課程  
（前）秋田経済法科大学法学部助教授  
（担）行政の法システム、自治体行政法

秋田からやって来て数ヶ月、鹿児島の暑い気候にも若干慣れました。教育・研究に今以上に励みます。

とみはら かずや  
富原 一哉 （法文学部助教授人文学科）  
博士（心理学）



（生）昭和39年5月11日  
（学）筑波大学大学院心理学研究科博士修了  
（前）日本学術振興会研究員  
順天堂大学医学部助手（無給）  
（担）比較行動心理学、比較行動心理学演習、心理学実験1、心理学実験2、心理学実験3、心理学ワークショップ1、心理学ワークショップ2

精励恪勤の決意にて職務に臨む所存にございます。

いそべ さとし  
磯邊 聡 （法文学部助教授人文学科）  
修士（心理学）・臨床心理士



（生）昭和42年9月26日  
（学）東京都立大学大学院人文科学研究科博士課程単位取得退学  
（前）東京都立多摩総合精神保健福祉センター・横浜心療クリニック  
（担）コミュニティ援助論

縁あって鹿大に迎えられました。道（タオ）に則った生き方ができるとよいのですが。

のむら けいすけ  
野村 啓介 （法文学部助教授人文学科）  
修士（文学）



（生）昭和40年11月23日  
（学）九州大学大学院文学研究科博士課程単位取得退学  
（前）日本学術振興会特別研究員（PD）  
（担）欧米比較社会史、西洋史概説、欧米史講読、欧米史演習

着任したと思ったらもう夏季休業。研究・教育にもっと余裕をもちつつ、精力的に取り組んでいきたいと思っています。

うめだ はるお  
梅田 晴郎 （教育学部教授美術教育講座）



（生）昭和18年1月3日  
（学）東京教育大学教育学部芸術学科  
（前）トヨタ自動車工業株式会社 東京デザイン部次長  
（担）デザイン

企業で車のデザイン開発を担当してきました。鹿大でも学生と形のデザインを通して、豊かな生活のデザインを考えていきたいです。

ほんま としお  
本間 利夫 （医学部講師医動物学）  
（獣医学修士、Ph. D.）



（生）昭和29年8月1日  
（学）カリフォルニア州立大学大学院比較病理学専攻博士課程（Ph. D.）  
（前）東京大学医科学研究所エイズ診療部教務職員  
（担）細胞生物学、腎臓学、免疫学

生き物への興味が嵩じて獣医になり、以来20数年実験室で働いてきました。新天地で何が出来るか暗中模索のうちに日が暮れます。

はまた こういち  
濱田 耕一 (医学部附属病院講師神経精神医学)  
博士(医学)



(生)昭和27年7月14日  
(学)鹿児島大学大学院医学研究科  
(前)国立療養所静岡東病院(てんかんセンター)精神科医長  
(担)神経精神医学

“てんかん”は医学的な面からは、脳と精神との掛け橋であり、その臨床においては、教育・福祉などとの関係も重要と思います。

いとう ひろお  
伊藤 博夫 (歯学部助教授予防歯科学講座)  
博士(歯学)



(生)昭和33年8月7日  
(学)大阪大学大学院歯学研究科博士課程  
(前)九州大学歯学部助手  
(担)予防歯科学、口腔免疫学

虫歯と歯槽膿漏の予防というよりも、全身の健康維持のための口腔衛生の重要性を一つずつ明らかにし、それを学生、患者さん、そして社会に伝えるように頑張る所存です。

まつむら かずお  
松村 和雄 (工学部教授建築学科)  
博士(工学)



(生)昭和21年10月4日  
(学)九州大学大学院工学研究科(修士課程)建築学専攻修了  
(前)九州大学助教授  
(担)地震工学特論、構造動力学

今後の社会の変革に対応できる優秀な人材を育てるために、建築の構造と防災の分野で研究と教育に貢献したいと考えています。

おが たつぞう  
岡 達三 (農学部教授獣医学科)  
博士(保健学)



(生)昭和25年1月5日  
(学)徳島大学大学院栄養学研究科博士課程  
(前)徳島大学助教授医学部  
(担)生理学、生化学

常に「学生と共に」を念頭に置きながら時代の要請に応じた独創的な研究を行い、社会へ貢献していきたいと思っています。

よしだ みつとし  
吉田 光敏 (農学部教授生物生産学科)  
博士(獣医学)



(生)昭和31年9月15日  
(学)北海道大学大学院獣医学研究科修士課程  
(前)静岡大学助教授農学部  
(担)動物発生工学、動物発生工学特論

様々な分子が調和して営まれる生命現象を司る生命のソフトウェアの探索と創造性やチャレンジ精神を存分に発揮できる教育研究環境を構築したい。

いのくら ようじ  
井倉 洋二 (農学部助教授附属演習林)  
博士(農学)



(生)昭和34年4月8日  
(学)九州大学大学院農学研究科修士課程  
(前)九州大学助手農学部附属演習林  
(担)生物生産学特別実習、森林総合実習

鹿児島大学が所有する土地の92%が演習林です。この広大な施設をどう生かすか?森林を基盤とする科学の実験・実習施設としてあるべき姿を模索していきたいと思っています。

いちたに かつゆき  
一谷 勝之 (農学部講師生物生産学科)  
修士(農学)

(生)昭和45年10月3日  
(学)京都大学大学院農学研究科修士課程  
(前)無(大学院生)  
(担)植物育種学

生まれ育った京都を離れ、心機一転して鹿児島の地で、研究・教育に取り組みたいと思います。

ながまつ てつお  
永松 哲郎 (水産学部教授環境情報科学講座)  
博士(工学)



(生)昭和19年9月3日  
(学)九州大学大学院工学研究科修士課程  
(前)三菱重工業(株)長崎研究所専門研究員  
(担)海洋浮体基礎科学、海洋浮体工学

人と海と船との関わりを通じて、自然との共生を目指したこれからの水産科学の研究と学生の教育に取り組みたいです。

# 就 職

## 平成9年度の就職状況とその対策

学生部厚生課長 淵 上 勝 躬

平成9年度の就職状況を振り返ってみると、年度早々の5月下旬の新聞各紙は企業の採用意欲の向上を掲載していました。例えば平成9年5月21日付けの日本経済新聞には『超氷河期に薄日がさした状態と言われた平成8年度に比べて多くの企業でリストラが一段落したことや景気回復の兆しがみえる。特に目立つのは、自動車、通信業界の大卒者採用数が平成9年度4月採用より来春（平成10年4月）採用が大幅に増加を予定している。また、非製造業では、銀行、保険、レジャー業界が旺盛な採用意欲を示している』と報道し、就職を希望する全大学生及び就職指導担当者に若干の安堵感を与えてくれました。と同時にこの状況を踏まえて“自分（達）はどのように活動（指導）すべきか”と気持ちを一新したのもこの時期でした。ところが秋口になって、大勢の関係者の見込みが大幅にずれて、日本の経済・景気が一向に明るくならず、むしろ雲行きが怪しくなり、山一証券等

多くの企業でみられたように、年末から年度末にかけて、採用取り消しや倒産する企業が少なくありませんでした。結果として平成9年度も前年同様、学生にとって厳しい就職戦線でした。

また、一般論として、全国就職情報誌等に掲載されている、就職協定廃止に伴って生じた特徴は、採用内定時期の早期化。就職求人期間の長期化……の2点ですが、実際に就職活動をした本学学生の報告や就職指導教官及び事務官が集約した実態と一致しています。

平成10年3月卒業生の就職状況の中で、就職率は平成10年7月1日現在で、76.0%で昨年度の同期77.9%に比べて若干の低下となっています。また、地区別就職者数の割合もほとんど変化はありませんでした。更に、下表にはありませんが、卒業者の内、20.1%、359人が無業者（就職を希望しないものと就職できなかった者）で去年の18.3%に比べて

卒業時就職状況調べ（過去4年間）

事項	年度	平成6年度	平成7年度	平成8年度	平成9年度
卒業者総数		1,624	1,635	1,821	1,787
進学者数		330	382	360	378
就職希望者数		1,287	1,251	1,447	1,382
求人件数		5,141	4,535	4,700	4,900
就職者数		977	957	1,127	1,050
就職希望者就職率		75.9%	76.5%	77.9%	76.0%
各地区別就職先内訳	鹿 児 島	516	473	607	514
	九 州	188	226	249	221
	阪 神	81	60	81	88
	東 海	25	20	24	25
	京 浜	158	173	162	192
	そ の 他	9	5	4	10
	計	977	957	1,127	1,050
産業別就職先内訳	農・林・水産業	15 (1)	14 (2)	8 (3)	11 (1)
	鉱・建設業	106 (15)	97 (18)	110 (25)	79 (20)
	製造業	188 (51)	165 (31)	213 (47)	241 (49)
	販売・小売業	34 (7)	75 (25)	57 (25)	45 (20)
	金融・保険業	45 (15)	50 (14)	78 (32)	64 (23)
	不動産業	7 (5)	2 (1)	5 (2)	1 (0)
	運輸・通信・電気・ガス等	35 (6)	37 (7)	34 (11)	42 (16)
	マスコミ関係	13 (7)	15 (5)	12 (6)	16 (6)
	医療・非営利団体等サービス業	93 (43)	139 (66)	168 (80)	175 (106)
	教 員	245 (107)	207 (99)	263 (123)	225 (111)
	公 務 員	165 (55)	143 (56)	169 (59)	138 (55)
	そ の 他	31 (8)	13 (1)	10 (3)	13 (5)
		計	977 (320)	957 (325)	1,127 (416)

1. 上記表中（ ）内は、女子学生の内数。
2. 各年度、10月卒業生を含む。
3. 就職率以外、単位は人。
4. 平成6・7年度は卒業年の5月1日現在で、平成8・9年度は7月1日現在で集計。
5. 医学部、歯学部は除く。



2ポイントの増加となっています。

数値での比較はこれ位にして、本学としては就職希望者の内、332名が就職できなかったことを深く受け止め、これを限りなくゼロに近づけることを目標にして、下記のとおり5つの対応策を企画しています。

平成10年4月に学生部厚生課に就職相談室を新設し、就職担当職員を常勤させ、パソコンを5台配置し、インターネットによる就職情報の収集を可能にしました。平成9年5月に附属図書館他に配置したものと合計して、本学には、学生の就職情報収集用として、17台のパソコンを設置しています。平成10年7月1日に、日本経済新聞鹿児島支局長を講師として招聘し就職講演会を開催しました。

鹿児島県企業合同説明会を秋に開催する予定。公務員採用試験制度説明会を年末までに開催する予定。

学生向け就職冊子『進路』と企業向け『本学PR誌』を本年末に発刊する予定です。

昨年の秋以来、現在まで、景気の低迷が報道され続けています。また、毎年6月に定例となっている全国の企業の株主総会に関するマスコミの報道からは、非常に厳しい経営収支や景気動向ばかりが目立ち、来春の就職状況には暗雲が立ち込んで、明るい見通しはどこにも見当たらないのが現実です。そして、就職を希望する多数の4年生は、この大変な就職戦線に直面し、果敢に立ち向かい、自分の目標を勝ち取らなければならない状況にあります。

このように厳しい求人状況・景気動向の中にあっても、前記の大学側の諸対応策と就職指導教官の強力な指導と学生自身の情熱ある意気込みと活発な就職活動で本学の就職状況が来年度、再来年度へと右肩上がりとなることを期待しています。

## サークル紹介

### 漕艇部（鹿児島大学学友会）

農学部獣医学科(平成7年度入学) 東 良 俊 孝

「ボート」というスポーツは、はっきりいってきついものです。オールを水に入れて漕ぎ、オールを水から離す。この単純動作を繰り返すだけなのですが、これを常に乱れることなく続けなければなりません。レース中は2000mの距離を休むことなくこの動作を自分の持っている最大限のパワーとスタミナをもって漕ぎ通さなければなりません。さらにこれを「エイト(エイトとはボート競技の花形種目で航手1人、漕手8人計9人で構成されている)」なら自分と他の7人の漕ぎを合わせることも重要です。それがまた大変なのです。しかし皆の漕ぎが合ったとき、ボートをやってる者しか味わえない艇が水を滑るような感覚を味わうことができます。この感覚は何物にも代え難い素晴らしいものです。これを味わうために部員達は厳しい練習も積極的に行います。時には個人の意見がぶつかり合い、クルーの雰囲気が悪くなることもあります。それ程、真剣に取り組めます。ボートに完璧はないのです。

ボート部は部員44人、マネージャー2人、そしてオール等の道具は決していい物を使っている訳ではなく、老朽しているものを何度も修理し、それらを使って活動しています。

しかし、鹿大漕艇部は100年近くの歴史を持つ部で、過去において全日本選手権優勝などの数々の輝かしい戦績を収めてきました。今年も朝日レガッタ4位、全日本選手権5位など出漕した全てのレースで上位入賞を果たしています。また9月に行なわれる夏季国体にも鹿児島県代表として出場し、毎年上位進出していて、昨年行われた「なみはや国体」でも他の県の社会人クルーにもひけを取らず5位に入賞しました。今後も漕艇部の歴史に恥じぬよう、そして更にすばらしい成績を残していけるよう、部員一丸となって進んでいきたいと思っています。



1998年 全国軽量級選手権(5位入賞)にて



### 玉里文庫（沖縄関係資料・薩摩藩関係資料）のマイクロ化・電子化(CD-R)を行いました

鹿児島大学附属図書館所蔵の貴重資料である玉里文庫のうち、平成8年度科研費により「沖縄関係資料」を、平成9年度学内特別経費により「薩摩藩関係資料」の、計146点707冊のマイクロ化・電子化(CD-R)を行いました。

玉里文庫は、玉里島津家初代、島津久光(1817-1877)の収集によるもので19世紀薩摩の学術の全体像を知るうえでの貴重な文庫といわれ、久光の自筆本をはじめとする玉里

附属図書館 与倉 鹿津子

島津家の編輯本、薩摩関係史誌類、和漢書の写本版本類が多く、さらに幕末洋学関係翻訳書類も少なくありません。

今回、マイクロ化・電子化(CD-R)を行いました玉里文庫が、皆様の研究・学習に広く利用されお役にたてば幸いです。

なお、玉里文庫についてのお問い合わせは、次のとおりです。

附属図書館 情報サービス課資料サービス係  
内線 7435・7436

### 「本学関係者出版物コーナー」の設置について

本学における学術研究の成果情報をより迅速に、より多くの人に提供することを目的に、今回「本学関係者出版物コーナー」を中央図書館1階吹き抜け中央部付近に設置し、附属図書館が受入れた本学関係者著作寄贈図書、本学発行紀要等雑誌及びその他の資料（自己

点検・評価等）を配架しましたので、ご自由に御覧ください。

なお、このコーナーにつきましては、今後さらに充実して行きたいと思っておりますので、著作物等ございましたら、ご寄贈くださいますようお願いいたします。

### 編集後記

本号の編集は、表紙のデザインを新たにしておいて、教育学部の梅田晴郎教授にお願いしたこと、特集のテーマとして「食・健康・環境 - 全学共同研究プロジェクトの試み - 」としたことから始まりました。学問は細分化される一方、総合化への途にあり、学問を複合させて、問題解決にあたる必要があるわけですが、特集のテーマは、そうしたニーズに応えようとした総合的・学際的試みと捉え、それを学内、学外に広報するべく編集したものです。

開学以来の大改革期にあつて、「鹿大広報」に求められる期待も益々大きくなると思いますが、前号までの編集方針を基軸にした原稿を、学長をはじめ、各担当の先生方をお願いしました。貴重な玉稿をお寄せ頂いた皆様に厚く御礼申し上げますと共に、編集の方針を確認して、迅速に本号の編集・製作にご尽力頂いた広報委員各位に、並びに事務担当の大

迫文書係長に心から感謝申し上げます。

(法文学部 別府 三郎)

### 広報委員会委員

別府三郎(委員長・評議会) 小田 紘  
(評議会) 山下 晋(補導協議会) 北村  
良介(共通教育委員会) 石川英昭(法文)  
池川 直(教育) 中島正治(理) 榮鶴  
義人(医) 大工原恭(歯) 福原 稔  
(工) 田代正一(農) 安藤清一(水産)  
田博文(医短)

(印は第148号の編集委員)

鹿大広報 第148号

平成10年9月10日発行

編集・発行

鹿児島大学広報委員会

住所：鹿児島市郡元1丁目21番24号

電話・FAX：099 285 7035・7034

印刷：斯文堂(株)